

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

1)

73235B/40

H01 Q49

WELL = 29.08.77

H(1-C1, 1-C).

WELL REINFORCEMENT

SU-641-070

67

29.08.77-SU-520932 (08.01.79) E21b-29

Well casing patching tool - has tarpaulin liners between diaphragm and plates adjustably secured to clamping sectors

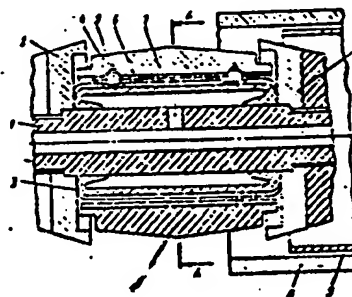
of axial loading via the ends of the plates, which might otherwise dislodge or shift the patch at the moment is being clamped to the casing. (3pp26)

The tool consists of adjusting sectors on a flexible tubular diaphragm and metal plates secured to the sector surfaces for patching duty downhole at the repair site.

To prevent the diaphragm material flowing into gaps along the edges of the plates and thus to ensure a perfect patch seal, canvas or tarpaulin etc., liners are installed in plates and diaphragm so as to project beyond the edges of the plates. The plates are adjustably secured to the sectors.

#### DETAILS

Downhole the diaphragm is inflated to drive the sectors into the flanges so that the projecting parts of the plates close off the gap and the edges of the liners bend up to completely seal the joint. The patcher enters the patch component at this stage and the sectors tilt to the axis and at this moment the plates move along the sectors to adjust to the support surface and thus prevent transfer



SU-641070



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 641070

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.08.77(21) 2520932/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 05.01.79. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 08.01.79

(51) М. Кл.<sup>2</sup>  
Е 21 В 29/00

(53) УДК 622.248.  
.4(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. П. Кованов, М. Л. Кисельман, В. А. Юрьев, С. В. Виноградов,  
и А. В. Иванов

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт  
по креплению скважин и буровым растворами

## (54) ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ДОРНИРУЮЩАЯ ГОЛОВКА

Изобретение относится к устройствам для ремонта обсадных колонн водяных, нефтяных и газовых скважин с целью восстановления герметичности или упрочнения стенок колонны при помощи продольно-гофрированной металлической трубы.

Известна гидравлическая дорнирующая головка, содержащая подвижные стопоры, диафрагму и металлические пластины [1].

Недостатком такой дорнирующей головки является то, что в ней не предусмотрена защита от выдавливания материала упругой диафрагмы в зазоры между подвижными секторами.

Наиболее близкой к изобретению является гидравлическая дорнирующая головка, включающая подвижные секторы, размещенные на упругой трубчатой диафрагме, и металлические пластины, присоединенные к внутренней поверхности секторов [2].

Недостатком этой дорнирующей головки является ее ненадежность в работе ввиду отсутствия защиты против зате-

канья материала диафрагмы в зазоры по краям пластин. Кроме того, жесткое крепление пластин приводит к тому, что при наклоне секторов осевое усилие дорнирования передается на пластины, что приводит к их поломке или нарушению крепления.

Цель изобретения - повышение надежности головки в работе за счет предотвращения затекания материала диафрагмы в зазоры по краям пластин.

Указанная цель достигается тем, что между пластинами и диафрагмой установлены выступающие за края пластин прокладки, а пластины присоединены к секторам с возможностью смещения, причем прокладки выполнены из плотной ткани, например брезента.

На фиг. 1 изображена дорнирующая головка в транспортном положении, продольный разрез; на фиг. 2 - сечение А-А фиг. 1; на фиг. 3 - то же в момент создания избыточного давления в устройстве; на фиг. 4 - сечение Б-Б фиг. 3.

Дорнирующая головка имеет полую перфорированную штангу 1, на которой между фланцами 2 установлена упругая трубчатая диафрагма 3 с размещенными в ней подвижными секторами 4. К опорной поверхности каждого второго сектора с помощью винтов 5 присоединены металлические пластины 6, причем в пластинах отверстия под винты выполнены с зазором, достаточным для самоустановки пластин относительно опорной поверхности при любых возможных положениях секторов, а по ширине пластины выступают за боковые края секторов на величину, большую, чем максимально возможный боковой зазор между секторами. К пластинам со стороны диафрагмы присоединены прокладки 7 из плотной ткани, например брезента, так, что края ткани выступают за края пластин 6. В ремонтируемой обсадной колонне 8 установлен пластырь 9.

Устройство работает следующим образом.

При создании давления в устройстве трубчатая диафрагма 3 расширяется и раздвигает секторы 4 до упора в расточки фланцев 2. При этом образующийся между секторами 4 боковой зазор закрывается выступающими частями пластин 6, которые прижимаются диафрагмой к опорным поверхностям смежных секторов, а края прокладок 7 подгибаются, закрывая оставшиеся зазоры по краям пластин 6. При заходе (или выходе) головки в пластырь 9 секторы 4 наклоняются по отношению к оси головки. В эти моменты пластины 6 смещаются

вдоль секторов 4, самоустанавливаясь по отношению к опорной поверхности, и поэтому осевая нагрузка дорнирования не передается через торцы пластин. Все это повышает надежность дорнирующей головки.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

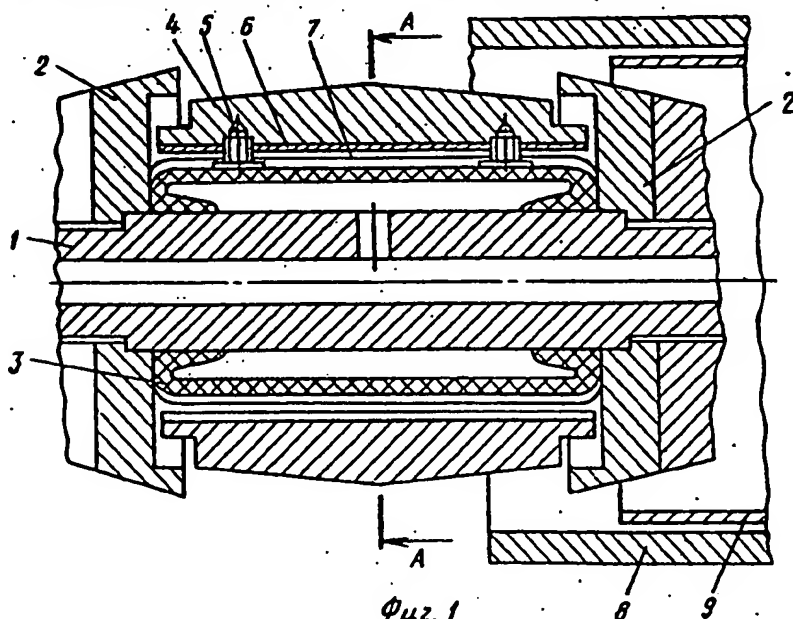
1. Гидравлическая дорнирующая головка для распрессовки пластырей при ремонте обсадных колонн, включающая подвижные секторы, размещенные на упругой трубчатой диафрагме, и металлические пластины, присоединенные к внутренней поверхности секторов, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности головки в работе за счет предотвращения затекания материала диафрагмы в зазоры по краям пластин, между пластинами и диафрагмой установлены выступающие за края пластин прокладки, а пластины присоединены к секторам с возможностью смещения.

2. Гидравлическая дорнирующая головка по п. 1, отличающаяся тем, что прокладки выполнены из плотной ткани, например брезента.

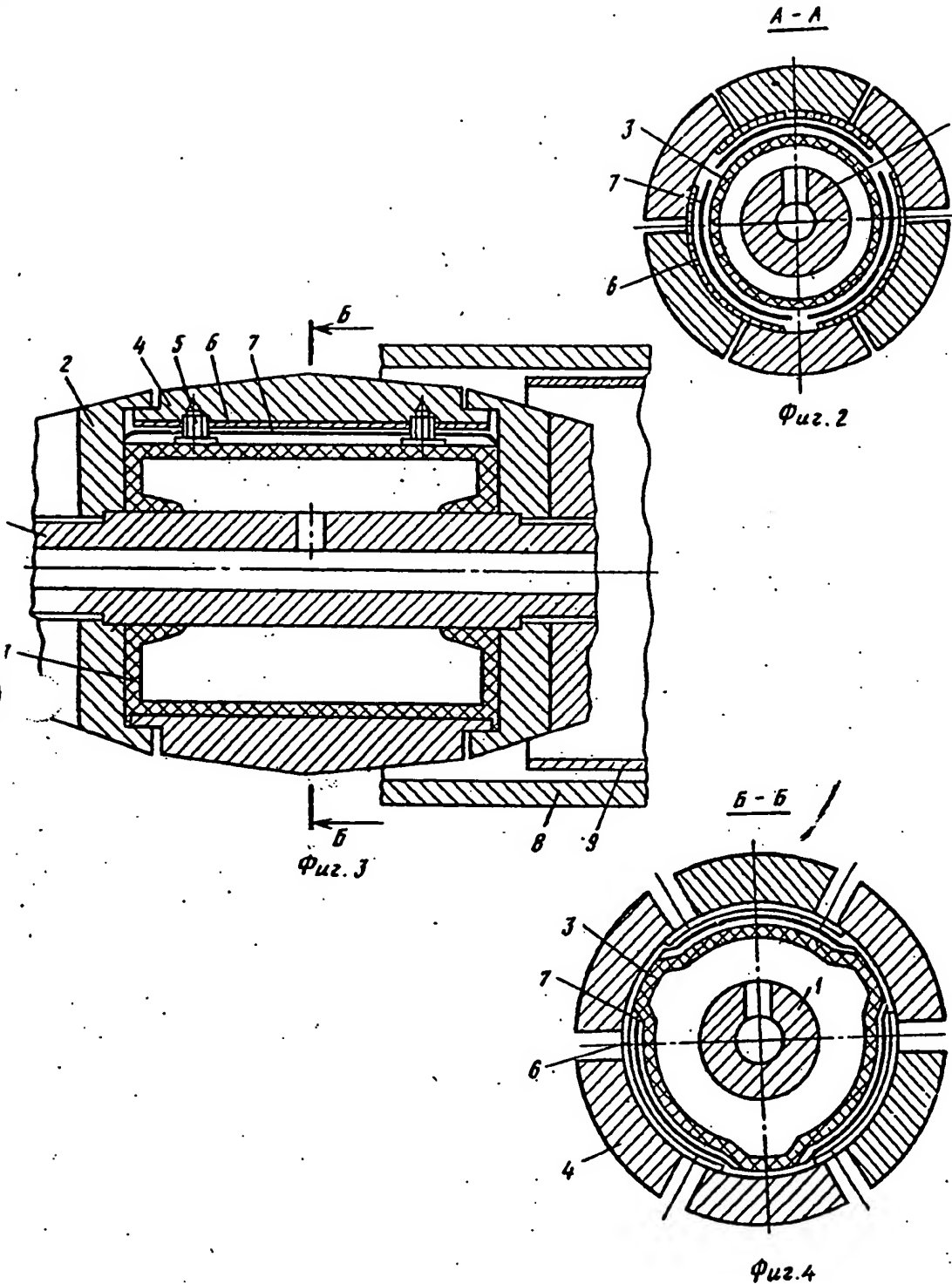
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Сидоров И. А. Восстановление герметичности обсадных колонн в нефтяных и газовых скважинах, М., ВНИИОЭНГ, 1972.

2. Патент США № 2806534, кл. 166-98, 1957.



641070



Составитель В. Борискина  
 Редактор Ж. Рожкова    Техред М. Петко    Корректор А. Гриценко  
 Заказ 7469/24    Тираж 656    Подписное  
 ЦНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

[see English abstract-separate page]

Union of Soviet Socialist Republics	<b>SPECIFICATION OF INVENTOR'S CERTIFICATE</b>	(11) <b>641070</b>
[state seal]	(61) Inventor's certificate of addition —	
	(22) Applied August 29, 1977 (21) 2520932/22-03 with the attachment of application No. -	(51) Int. Cl. <sup>2</sup> E 21 B 29/00
USSR State Committee on Inventions and Discoveries	(23) Priority -  Published January 5, 1979 - Bulletin No. 1 Publication date of specification January 8, 1979	(53) UDC 622.248.4 (088.8)
(72) Inventors	A. P. Kovanov, M. L. Kisel'man, V. A. Yur'ev, S. V. Vinogradov, and A. V. Ivanov	
(71) Applicant	All-Union Scientific-Research Institute of Well Casing and Drilling Muds	

(54) HYDRAULIC CORING HEAD

1

The invention relates to devices for casing repair in water, oil, and gas wells with the aim of repairing leaks or strengthening walls of the string using a longitudinally corrugated metal tube.

A hydraulic coring head is known that contains movable locking devices, a diaphragm, and metal plates [1].

A disadvantage of such a coring head is the fact that there is no provision for safeguards against the material of the elastic diaphragm being squeezed out into the gaps between movable sectors.

The device closest to the invention is a hydraulic coring head that includes movable sectors disposed on an elastic tubular diaphragm and metal plates joined to the inside surface of the sectors [2].

A disadvantage of this coring head is its operational unreliability due to lack of safeguards against diaphragm material flowing into

the gaps along the edges of the plates. Furthermore, rigid attachment of the plates leads to the fact that, when the sectors are tilted, the axial coring force is transmitted to the plates, resulting in their breakage or failure of the attachment.

The aim of the invention is to improve the operational reliability of the head by preventing diaphragm material from flowing into the gaps along the edges of the plates.

The aforementioned aim is achieved by the fact that cushioning is mounted between the plates and the diaphragm that projects beyond the edges of the plates and the plates are joined to the sectors so that they can be displaced, where the cushioning is made from closely woven cloth such as canvas.

Fig. 1 depicts the coring head in the run-in position, in longitudinal section; Fig. 2 depicts the A-A cross section in Fig. 1; Fig. 3 shows the same at the moment excess pressure is created in the device; Fig. 4 shows the B-B cross section in Fig. 3.

The coring head has a hollow perforated rod 1 with an elastic tubular diaphragm 3 mounted thereon between flanges 2, with movable sectors 4 disposed [illegible]. Metal plates 6 are joined to the bearing surface of each second sector using screws 5, where in the plates the holes to accommodate the screws are made with a clearance sufficient for self-adjustment of the plates relative to the bearing surface for any possible positions of the sectors, and along the width the plates project beyond the lateral edges of the sectors by a distance greater than the maximum possible lateral gap between sectors. Cushioning 7, made of closely-woven cloth such as canvas, is joined to the plates on the diaphragm side so that the edges of the cloth project beyond the edge of plates 6. Patch 9 is placed in casing 8 to be repaired.

The device operates as follows.

When pressure is created in the device, tubular diaphragm 3 is expanded and parts sectors 4 as far as they will go in the bore of flanges 2. In this case, the lateral gap formed between sectors 4 is sealed off by the projecting portions of plates 6, which are squeezed by the diaphragm against the bearing surfaces of adjacent sectors, and the edges of cushioning 7 are bent under, sealing the remaining gaps along the edges of plates 6. While the head is entering (or emerging from) patch 9, sectors 4 are tilted relative to the axis of the head. At these moments, plates 6 are displaced

along sectors 4, self-adjusting with respect to the bearing surface, and so the coring axial load is not transmitted through the ends of the plates. This all improves the reliability of the coring head.

#### *Claims*

1. A hydraulic coring head for pressing patches during casing repair, including movable sectors disposed on an elastic tubular diaphragm and metallic plates joined to the inside surface of the sectors, *distinguished* by the fact that, with the aim of improving the operational reliability of the head by preventing diaphragm material from flowing into gaps along the edges of the plates, cushioning is mounted between the plates and the diaphragm that projects beyond the edges of the plates, and the plates are joined to the sectors so that they can be displaced.

2. A hydraulic coring head as in Claim 1, *distinguished* by the fact that the cushioning is made of closely-woven cloth, such as canvas.

Information sources considered in the examination:

1. I. A. Sidorov, Repairing Casing Leaks in Oil and Gas Wells [in Russian], VNIIOENG, Moscow (1972).
2. US Patent No. 2806534, cl. 166-98 (1957).

[figure under columns 3 and 4]

[see Russian original for figure]

Fig. 1

641070

[see Russian original for figure]

A-A

Fig. 2

[see Russian original for figure]

*B*

*B*

Fig. 3

[see Russian original for figure]

B-B

Fig. 4

Editor Zh. Rozhkova	Compiler V. Boriskina Tech. Editor M. Petko	Proofreader A. Gritsenko
Order 7469/24	Run 656	Subscription edition

Central Scientific Research Institute of Patent Information and Technical and Economic  
Research of the USSR State Committee on Inventions and Discoveries [TsNIPI]  
4/5 Raushskaya nab., Zh-35, Moscow 113035

Branch of "Patent" Printing Production Plant, ul. Proektnaya, Uzhgorod



## AFFIDAVIT OF ACCURACY

I, Kim Stewart, hereby certify that the following is, to the best of my knowledge and belief, true and accurate translations performed by professional translators of the following patents from Russian to English:

ATLANTA  
BOSTON  
BRUSSELS  
CHICAGO  
DALLAS  
DETROIT  
FRANKFURT  
HOUSTON  
LONDON  
LOS ANGELES  
MIAMI  
MINNEAPOLIS  
NEW YORK  
PARIS  
PHILADELPHIA  
SAN DIEGO  
SAN FRANCISCO  
SEATTLE  
WASHINGTON, DC

RU2016345 C1  
RU2039214 C1  
RU2056201 C1  
RU2064357 C1  
RU2068940 C1  
RU2068943 C1  
RU2079633 C1  
RU2083798 C1  
RU2091655 C1  
RU2095179 C1  
RU2105128 C1  
RU2108445 C1  
RU21444128 C1  
SU1041671 A  
SU1051222 A  
SU1086118 A  
SU1158400 A  
SU1212575 A  
SU1250637 A1  
SU1295799 A1  
SU1411434 A1  
SU1430498 A1  
SU1432190 A1  
SU 1601330 A1  
SU 001627663 A  
SU 1659621 A1  
SU 1663179 A2  
SU 1663180 A1  
SU 1677225 A1  
SU 1677248 A1  
SU 1686123 A1  
SU 001710694 A  
SU 001745873 A1  
SU 001810482 A1  
SU 001818459 A1  
350833  
SU 607950  
SU 612004  
620582  
641070  
853089  
832049  
WO 95/03476

Page 2  
TransPerfect Translations  
Affidavit Of Accuracy  
Russian to English Patent Translations

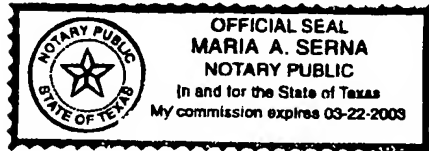
*Kim Stewart*

Kim Stewart  
TransPerfect Translations, Inc.  
3600 One Houston Center  
1221 McKinney  
Houston, TX 77010

Sworn to before me this  
23rd day of January 2002.

*Maria A. Serna*

Signature, Notary Public



Stamp, Notary Public

Harris County

Houston, TX